

我国制造业隐形冠军技术创新演变趋势及区域异质性研究

任保全¹ 周玲²

¹ (常州大学经济学院, 常州 213159) ² (常州大学管理学院, 常州 213159)

〔摘要〕 为推动经济高质量发展, 实现产业安全和自主可控, 我国提出要培育一批掌握核心技术的“隐形冠军”。显然, 制造业隐形冠军通过技术创新提升竞争优势, 是增强我国产业安全的着力点。本文从研究开发能力、市场营销能力和创新产出能力构建我国制造业隐形冠军技术创新评价指标体系, 运用熵值法和TOPSIS法对2012~2019年125家隐形冠军上市公司技术创新能力进行实证分析。研究发现, 我国制造业隐形冠军技术创新能力整体实力不强, 呈现明显的区域异质性。整体而言, 东部地区优于中、西部地区, 珠三角经济带技术创新能力持续增长, 长三角和环渤海经济带技术创新能力呈下降趋势, 区域技术创新能力异质性呈缓慢缩小现象。

〔关键词〕 制造业隐形冠军 技术创新能力 演变趋势 区域异质性 产业安全 高质量发展

DOI: 10.3969/j.issn.1004-910X.2021.07.005

〔中图分类号〕 F062.9; F424.3 〔文献标识码〕 A

引言

近年来, 随着中美贸易摩擦事件频发和逆全球化思潮涌动, 以及由此引发的“中兴华为事件”敲响了我产业安全的警钟。显然, 我国在关键零部件的核心技术、知识产权以及制造能力方面都比较薄弱, 很多关键零部件严重依赖进口, 这也凸显了我产业链安全环节的脆弱性。为推动经济高质量发展, 实现产业安全和自主可控, 我国提出要培育一批具有创新创造活力、掌握核心技术的“隐形冠军”。与我国制造业相比, “德国制造”被称为世界制造的标杆, 之所以具有极强的国际竞争力, 是因为在德国有这样一批“高、精、尖”企业, 虽然它们名气不大, 但是科技含量高, 掌握行业核心技术, 在各自领域默默发挥着关键作用。西方著名管理学教授赫尔曼·西蒙称这些企业为“隐形冠军”, 即在细分领域中占据全球领先的市场份额却不是知名度很高的企业^[1,2]。正是众多制造业隐形冠军企业强有力的支撑, 使

得德国制造业在国际市场上具有极强的竞争力。反观我国制造业, 普遍存在核心技术缺乏、科研能力不强以及研发目标定位不明确等问题, 尤其制造业隐形冠军企业发展严重滞后, 这导致在中美贸易摩擦过程中, 我国制造业发展受到极大制约, 甚至严重影响到我国产业安全。因此, 在全球化经济不确定性加剧的背景下, 大力发展我国自主可控的制造业隐形冠军企业, 尤其提升其技术创新能力对我产业安全和实现经济高质量发展至关重要。

1 文献回顾

目前, 学术界有关制造业隐形冠军技术创新的研究十分匮乏, 现有文献大多从以下两个方面对隐形冠军展开研究。(1) 探讨隐形冠军成功的因素。杨丽丽等通过模糊集定性法得出企业家精神能驱动隐形冠军自主创新的结论^[3]; 杜晶晶和胡登峰认为隐形冠军企业能占据行业领先地位是因为其具备明确的发展方向^[4]; 汪洋和许宏杰认为

收稿日期: 2021-03-17

基金项目: 国家社会科学基金一般项目“生态位理论视角下我国战略性新兴产业跃迁式升级路径研究”(项目编号: 19BJY091); 国家社会科学基金青年项目“价值链高端攀升视角下我国战略性新兴产业出口竞争新优势的培育路径研究”(项目编号: 15CGL002); 江苏省软科学研究项目“江苏制造业隐形冠军企业培育及创新能力提升机制研究”(项目编号: BR2019013)。

作者简介: 任保全, 常州大学经济学院副教授, 博士, 硕士生导师。研究方向: 产业组织、经济转型升级。周玲, 常州大学管理学院硕士研究生。研究方向: 产业经济。

隐形冠军能获取成功得益于其明确的战略路径^[5]；(2) 基于案例和实证分析。朱巍等结合企业生命周期理论，对中国培育隐形冠军企业提出政策性建议^[6]；杨震宁等以晶苑制衣公司为例研究企业转型升级的发展战略^[7]；Voudouris 等研究具有隐形冠军特质的希腊科技型中小企业并探讨其成功因素^[8]。相反，关于企业技术创新能力的研究十分丰富，归纳起来主要有两种类型：(1) 构建指标体系。张华胜从投入变量、产出变量、过程性(转化)变量以及创新基础设施变量4个方面建立企业技术创新能力的分析框架^[9]；Wang 等从资本能力、研发能力、创新决策能力、生产制造能力、营销能力5个维度对企业的技术创新能力进行综合评价^[10]。Turker 从投入要素、过程要素以及产出要素3个方面对汽车制造企业技术创新能力进行评价^[11]；(2) 评价方法的选取。段云龙等运用 DEMATEL 和 ANP 两种方法测算企业的创新能力^[12]。赵少飞等采用改进的密切值法测算中国30个省(区、市)工业绿色技术创新^[13]。

既有文献中，针对隐形冠军企业的概念界定

以及案例分析较多，且更多基于定性分析的视角，极少有定量研究；虽然关于企业技术创新能力评价研究的成果很丰富，但很少有文献研究制造业隐形冠军企业上市公司的技术创新能力；除一些少数文献外，大部分文献使用单一指标测算企业的技术创新能力。为纠正单一指标造成的偏差，本文采用熵值法和 TOPSIS 组合评价方法从研发投入能力、市场营销能力以及创新产出能力来综合度量隐形冠军企业的技术创新能力，进而找出制造业隐形冠军企业技术创新能力发展的“短板”，进一步提升其核心竞争力，实现产业安全进而为建设制造强国提供决策性建议。

2 我国制造业隐形冠军企业技术创新能力评价

2.1 技术创新能力评价指标体系设计

本文从研发投入能力、市场营销能力、创新产出能力3个维度对我国制造业隐形冠军企业技术创新能力进行评价和量化，参考已有研究成果建立相应指标体系，其中二级指标共计8个，具体见表1。

表1 制造业隐形冠军企业技术创新能力评价指标体系

目标层	一级指标	二级指标	指标代码	指标说明
隐形冠军企业技术创新能力	研发投入能力	技术人员比重	X1	技术人员总数/企业职工总数
		大专以上学历员工比例	X2	大专以上学历员工人数/员工总数
		研发经费投入强度	X3	研究开发经费/销售收入
	市场营销能力	营销费用投入强度	X4	销售费用/营业收入
		销售收现率	X5	销售商品提供劳务收到现金/主营业务收入
	创新产出能力	专利拥有数	X6	发明专利数+实用新型专利数+外观设计专利数
		主营业务收入增长率	X7	(本期主营业务收入-上期主营业务收入)/上期主营业务收入
		无形资产净值比重	X8	无形资产净值/净资产

2.2 技术创新能力评价方法选择

熵值法是通过客观给出的数据，分析指标涵盖的信息量以及每个指标间的数据差异程度，进而确定指标的权重系数^[14,15]。TOPSIS 法是比较评价对象与最优值的距离，越靠近最优值的评价对象越优，是对初始样本进行优劣度评价的一种方法^[16]。基于此，本文综合上述两种方法对我国制造业隐形冠军企业技术创新能力进行测算，克

服了以往 TOPSIS 法在确定指标权重时采用专家打分法等主观因素的影响，采用熵值赋权法能够更加客观地对指标进行赋权，从而使得评价结果更具说服力，更有助于提高上市公司的管理和决策水平。

(1) 运用熵值法计算评价指标的权重。假设有 m 个待评价样本， n 个评价指标，取得多样本多指标的原始矩阵 $X = (x_{ij})_{m \times n}$ 。其中， x_{ij} 表示第 i

个评价对象的第 j 项指标的初始数据。具体步骤如下：第一步，指标矩阵标准化。运用特定公式对初始数据进行标准化处理，以消除各指标间的数据差异对评价结果带来的影响。由于评价指标均为正向指标，运用如下公式进行标准化： $Y_{ij} = \frac{x_{ij} - \min_i x_{ij}}{\max_i x_{ij} - \min_i x_{ij}}$ ；第二步，数据同度量化。第 i 个样本第 j 项指标值的比重 p_{ij} 为： $p_{ij} = Y_{ij} / \sum_{i=1}^m Y_{ij}$ ；第三步，计算第 j 项指标的信息熵值 $e_j = -k \times \sum_{i=1}^m (p_{ij} \times \ln p_{ij})$ ，其中， $k = 1/\ln m$ ；第四步，计算第 j 项指标的差异系数 $d_j = 1 - e_j$ ；第五步，确定指标权重 $W_j = d_j / \sum_{i=1}^m d_j$ ，当各样本在指标 j 上的值差异很大时，熵值越小，熵权越大，对方案的评价作用也越大，为决策者提供了有价值的信息。

(2) 采用 TOPSIS 法测算指标的正、负理想解，从而确定样本到各个理想解之间的欧氏距离以及每个样本与理想化目标的相对靠近程度，并按大小进行排序。计算步骤如下：第一步，将标准化矩阵乘以熵权值，构造加权规范化矩阵： $V = (V_{ij})_{m \times n} = (W_j \times Y_{ij})_{m \times n}$ ；第二步，确定评价指标的正理想解 $V_j^* = \max_i (V_1^*, V_2^*, \dots, V_n^*)$ 和负理想解 $V_j^- = \min_i (v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-)$ ；第三步，计算被评价对象到正、负理想解的加权欧式距离。设： $S_i^* =$

$\sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2}$ 是样本指标到正理想解的距离， $S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}$ 是样本指标到负理想解的距离；第四步，确定被评价对象与理想解的相对贴近度 $C_i = S_i^- / (S_i^* + S_i^-)$ ，并由大到小进行排序， C_i 越大，则表明被评价对象的技术创新能力越强，反之，则越弱。

3 实证分析

3.1 数据处理和结果测算

我国制造业隐形冠军企业样本的数据来源于中国工业和信息化部、中国工业经济联合会公布的4批制造业隐形冠军企业名单，其中包括示范企业和培育企业。手动整理进而筛选出沪深A股上市公司名单。研究期间为2012~2019年，样本数据来自CSMAR数据库、Wind数据库、企业年度报告以及佰腾网专利检索系统。其中，部分指标值在原始数据基础上经手工整理计算得到。剔除ST、ST*公司和上市不足8年的公司名单，进而获取125家制造业隐形冠军企业8年的平衡面板数据，总样本共有1000个。本文选取了8个评价指标，将获取的指标数据采用极差变换法进行标准化，并用熵值法对其进行处理，测算出各指标的熵权如表2所示。

表2 2012~2019年我国制造业隐形冠军上市公司各指标熵权

指标代码	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	平均权重
X1	0.067	0.068	0.081	0.074	0.075	0.063	0.058	0.059	0.068
X2	0.060	0.048	0.046	0.041	0.044	0.040	0.036	0.038	0.044
X3	0.074	0.075	0.061	0.046	0.052	0.044	0.054	0.059	0.058
X4	0.138	0.120	0.112	0.099	0.095	0.102	0.111	0.127	0.113
X5	0.027	0.020	0.028	0.034	0.041	0.024	0.022	0.021	0.027
X6	0.482	0.553	0.566	0.581	0.576	0.572	0.517	0.614	0.558
X7	0.051	0.022	0.021	0.047	0.011	0.015	0.056	0.017	0.030
X8	0.100	0.094	0.084	0.080	0.106	0.141	0.145	0.067	0.102

由表2可知，根据指标权重由大到小排序可知排在前4位的依次为：专利拥有量、营销费用投入强度、无形资产净值比重、技术人员比重，这证明上述4个指标对我国制造业隐形冠军企业

技术创新能力影响巨大；专利拥有数的权重在所有指标里排第一，高达55.8%。专利拥有数是最具代表性的产出指标，这个结果和实际是相符合的；虽然其余4项指标权重值排名较后，但也在

不同程度上对我国制造业隐形冠军企业的技术创新能力产生了影响。综上所述,本文构建的制造业隐形冠军上市公司的技术创新能力评价指标体系相对比较完整,能客观公正地对我国制造业隐形冠军企业的技术创新能力进行系统评价。

2.2 单个企业的技术创新能力评价结果及分析

根据上文计算得到的熵权值,构造加权规范化矩阵,运用TOPSIS法分别计算2012~2019年各样本的正、负理想解和相对贴近度,将单个企业8年的评价得分取均值,进而得到企业技术创新能力综合得分。通过观察各个企业8年的技术创新能力变化趋势,将125家企业分成5类。其中,波动增长型企业有24家,剧烈波动型企业有20家,先扬后抑型企业有22家,先抑后扬型企业有16家,停滞不前型企业有43家。将同类企业的技术创新能力指数相加并取均值,进而绘制5类隐形冠军上市公司2012~2019年技术创新能力的变化折线图。为了能够更加直观地观察五类隐形冠军企业技术创新能力的发展趋势,本文将发展趋势差异明显的波动增长型企业、剧烈波动型企业以及停滞不前型企业折线绘制在图1,而其他两类企业折线见图2。

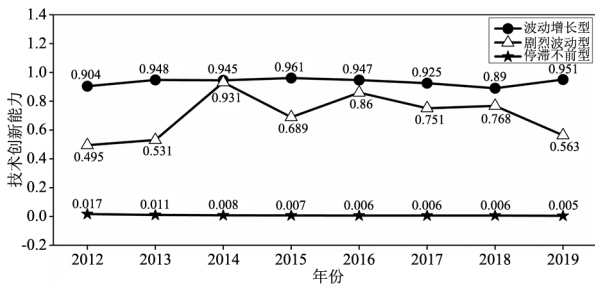


图1 制造业隐形冠军企业2012~2019年技术创新能力变化情况

根据图1,可以直观地看出三类企业的发展趋势。具体分析如下:(1)波动增长型企业共有24家。该类企业技术创新能力总体来看处于增长的趋势,虽然发展的中间阶段会有些波动,但从整体上看还是属于比较健康的发展;(2)剧烈波动型企业共有20家。这一类企业技术创新能力在发展过程中波动起伏较大,其发展不具有规律性且标准差最高达到0.272,而其他企业的标准差仅分布在0.01~0.05区间内,因此剧烈波动型企业的发展状态是不容乐观的;(3)停滞不前型企业

业共有43家,由图不难发现,这类企业技术创新能力增长乏力、甚至呈现不断下降的趋势,发展动力不足,是极其不健康的发展状态。

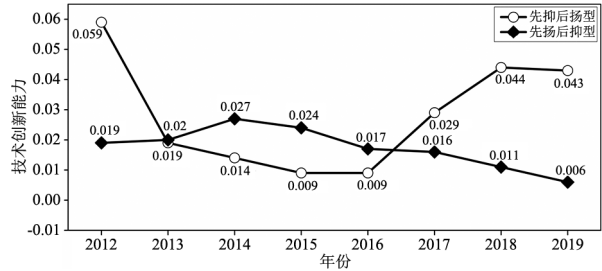


图2 制造业隐形冠军企业2012~2019年技术创新能力变化情况

图2是由先扬后抑企业和先抑后扬型企业组成的趋势发展折线图,这是两条截然相反的折线图。具体分析如下:(1)先抑后扬型企业共有22家。这一类企业技术创新能力的发展特点是在前几年呈现下降的趋势,之后会呈现不断增长的发展趋势,这表明在之后的几年里该类企业会有一个比较明朗的发展状态;(2)先扬后抑型企业跟先抑后扬型刚好相反,在前期发展的比较好,呈现出增长的趋势,但后期突然出现下降趋势,导致技术创新能力后期发展的后劲不足。

综上所述,我国制造业隐形冠军上市公司技术创新能力发展状况不容乐观。分析如下:(1)125家企业中,停滞不前型企业共有43家,这是一种不健康的发展状态,但其总数却占据了34.4%的比例,所占比例是最高的;而先抑后扬型企业发展态势良好,却只有16家,相较于其他4类企业而言,数量是最少的。可见,我国制造业隐形冠军技术创新能力还有待提高;(2)只有少量的企业在创新过程中,投入与产出成正比,专利拥有量和创新成果转化率均处于较高的水平;(3)多数企业近8年技术创新能力提升极其缓慢,企业处于不健康的发展状态。究其原因,可能是由于企业研发技术人员流失导致研发水平大大降低,进而带来技术创新能力的下降。

3.3 分地区的企业技术创新能力评价结果及分析

基于上文得到的技术创新能力综合评价指数,本文分东、中、西部三大地区(基于数据的可获得性,港、澳、台地区未包括在内)对我国制造业隐形冠军技术创新能力进行横向和纵向的综合分析,同时绘制2012~2019年技术创新能力的折

线图(如图3)。东部地区由上海、浙江、江苏、广东等11个省(区、市)组成;中部地区涵盖安徽、山西、黑龙江等8个省(区、市);西部地区包括广西、贵州、甘肃在内的12个省(区、市)。

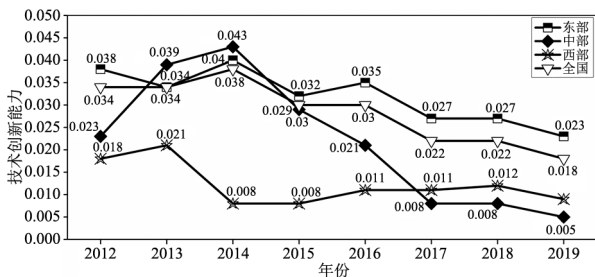


图3 分地域2012~2019年技术创新能力变化情况

整体而言,我国各地区隐形冠军技术创新能力空间格局与经济发 展的效应一致,呈现出东部地区>中部地区>西部地区的特点。2012~2019年间,我国区域技术创新能力平均得分位于前八的省级区域中,隶属于东部地区的有4个省(区、市),而中、西部各占据2个,足以看出东部地区企业技术创新能力较高,位于全国前列;排名位于末八名的区域中,西部地区占据4个,东、中部省(区、市)各2个,这说明西部地区技术创新能力相对较弱。与此同时,东部地区隐形冠军上市公司共有91家,东部地区占有23家,而西部地区仅有11家,隐形冠军企业在东部地区和西部地区分布数量差异巨大。这足以证明,我国省域经济发展不平衡且各地区技术创新能力区域异质性明显。

由图3可以看出:(1)东部地区隐形冠军技术创新能力较强且呈现波动增长的趋势,整体发展状况良好,但每个省(区、市)之间的技术创新能力出现两极分化现象;(2)中部地区各省(区、市)企业技术创新能力在2012~2014年快速增长,甚至反超东部地区。而在2014~2017年间,迅速下降,波动幅度巨大,2017~2019年跌至西部地区以下。中部地区各省(区、市)之间的技术创新能力呈不断拉大的趋势;(3)西部地区由于地理位置和经济基础的限制,企业技术创新能力整体偏弱,西部地区企业技术创新能力最高的重庆,与全国排名第一的北京,技术创新能力相差0.082;(4)就全国而言,我国隐形冠军企业整体技术创新能力发展较为均衡,呈现波动增长

的趋势,虽然东、中、西部之间技术创新能力区域异质性相差较大,但总的来说,还是呈现一个良好的发展状况。

3.4 分经济带的企业技术创新能力评价结果及分析

在区域划分上,将全国按照经济带划分为环渤海经济带、长三角经济带、珠三角经济带以及长江经济带,涵盖了80%以上的样本企业,且覆盖了我国最活跃的区域,确保实证结果具有一定的说服力。由图4,可以看到四大经济带隐形冠军企业技术创新能力变化的趋势。

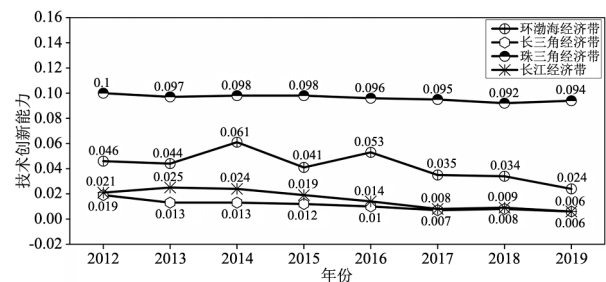


图4 分地域2012~2019年技术创新能力变化情况

由图4可知,我国制造业隐形冠军技术创新能力呈现出珠三角经济带>环渤海经济带>长江经济带>长三角经济带的点。2012~2019年间,各经济带隐形冠军技术创新能力发展平稳,没有表现出巨大的波动。可能的原因在于,隐形冠军企业尚处于起步阶段,发展不够成熟,产业组织不够优化。除长三角和长江经济带技术创新区域异质性不明显以外,其他经济带均表现出较大的空间差异性,技术创新区域异质性显著;但从时间跨度上来看,2012~2016年间,区域技术创新能力异质性虽呈现拉大趋势,但并不明显,2016~2019年间,各经济带之间技术创新能力区域异质性开始呈现缓慢缩小现象。

通过观察上图有如下几点发现:(1)在四大经济带中,珠三角经济带隐形冠军技术创新能力名列前茅。这是因为“粤港澳”科技创新走廊和国际科技创新中心的建立,使得该经济带企业技术创新能力发展迅速;(2)隐形冠军技术创新能力发展最迅速的是长三角经济带。作为我国综合实力最强、地理位置最优越、经济发展水平最高的区域,历史文化的交融性与区域经济一体化的率先发展为该经济带技术创新能力的发展奠定了优良的基础;(3)与珠三角相比,环渤海、长三

角和长江经济带企业技术创新能力则呈现下滑态势,其中,环渤海经济带技术创新能力下滑最为明显。可能的原因在于环渤海经济带聚集了大量的国有企业,导致创新资源流入不到隐形冠军企业,使得技术和资本等方面存在资源错配的现象,进而制约或减缓了这些区域技术创新能力的提升。

4 结论及政策建议

本文基于我国制造业隐形冠军的企业特质,从研发投入能力、市场营销能力和创新产出能力构建隐形冠军企业技术创新能力评价指标体系,结合熵值法和TOPSIS法对制造业隐形冠军企业技术创新能力进行综合评价。实证结果表明:(1)我国制造业隐形冠军企业发展状况不容乐观,技术创新能力整体偏弱;(2)隐形冠军企业技术创新能力存在显著的区域异质性。整体而言,东部地区优于中部和西部地区;(3)各经济带技术创新能力区域异质性变化明显,珠三角经济带技术创新能力显著提升,长三角和环渤海经济带技术创新能力有所下降,各经济带技术创新能力差距呈缓慢缩小现象。显然,我国制造业隐形冠军企业尚处于起步阶段,发展不够成熟,产业组织也不够优化,因而整体技术创新能力不强,技术创新能力区域异质性明显。基于上述结论,从企业、地区以及经济带三个层面提出隐形冠军技术创新提升的政策建议:

针对企业层面:(1)剧烈波动型企业在发展过程中波动起伏较大,其发展不具有规律性。因此这类企业在制定技术创新能力发展的战略规划时,应考虑是否与自身发展的特点相适应,并严格按照规划去执行;(2)先扬后抑型企业在前期发展较好,后期技术创新能力发展的动力不足。这类企业应找到自身的发展优势,同时发现阻碍自身发展的绊脚石,扬长避短,有效提升其技术创新能力;(3)停滞不前型企业技术创新出现增长乏力,是极其不健康的发展状态。该类企业要找到限制自身技术创新能力提升的因素,突破这一发展瓶颈,探寻适宜本公司技术创新能力提升的发展道路,使其技术创新能力向增长的趋势发展。

针对地区层面:(1)对于发展较好的东部地

区,要依托自身的发展优势,鼓励和推进制造业隐形冠军产业集聚,并且优先发展具有比较优势的细分产业,形成错位竞争。政府要做好市场引导和监管,避免盲目投资和重复建设制造业隐形冠军产业创新项目,实现创新要素的合理配置;(2)对于发展相对落后的中部地区制造业隐形冠军产业而言,要把“培养人才、留住人才”放在至关重要的位置,在引进创新技术人才的同时,加强对内部员工的继续教育,提升员工素质和创新水平。建立创新激励制度,不断鼓励员工进行创新;(3)对创新基础较为薄弱的西部地区发展制造业隐形冠军产业,政府应当引导社会资本更多地投入到该地区企业技术创新中去。为激发创新、降低创新成本,进行适当的税收减免和财政补贴。

针对经济带层面:(1)针对各经济带隐形冠军技术创新能力存在的区域异质性,政府应制定差异化的科技创新战略。对于技术创新能力发展落后的经济带,其战略重点应该是积累和培育其技术创新能力,而技术创新能力处于中等水平的经济带,应不断引进新技术再进行技术创新,对于已具备较强技术创新能力的经济带可以实施自主创新战略,继续增强其技术创新能力;(2)针对各经济带隐形冠军产业存在的资源错配现象,政府应减少干预,使低耗能、高效率的制造业隐形冠军产业也能通过较低的成本获得生产要素;(3)各经济带都面临传统产业转型升级和新兴产业亟需发展的局面,需要引导新兴产业去改造传统产业,传统产业转型升级也要为新兴产业发展注入市场动力,从而带动制造业隐形冠军产业的发展。

参 考 文 献

- [1] Simon H. Lessons from Germany's Midsize Giants [J]. Harvard Business Review, 1992, 70 (2): 115~123.
- [2] Simon H. Hidden Champions: Lessons from 500 of the World's Best Unknown Companies [M]. Harvard Business School Press, 1996: 68~69.
- [3] 杨丽丽,李华,贾鑫龙.本土制造业“隐形冠军”自主创新动力机制研究——基于模糊集的定性比较分析[J].科技进步与对策,2020:1~8.
- [4] 杜晶晶,胡登峰.制造业“隐形冠军”培育与区域创新生态系统构建[J].中国高校社会科学,2020,(1):54~61.

- [5] 汪洋, 许宏杰. 基于隐形冠军角度的创业企业战略选择研究 [J]. 经济与管理研究, 2014, (8): 88~95.
- [6] 朱巍, 陈慧慧, 陈潇宇. 隐形冠军: 国际竞争视野下科技型中小企业培育变革趋势与策略 [J]. 科技进步与对策, 2019, 36 (3): 77~82.
- [7] 杨震宁, 范黎波, 李东红. 是“腾笼换鸟”还是做“隐形冠军”——加工贸易企业转型升级路径多案例研究 [J]. 经济管理, 2014, 36 (11): 68~80.
- [8] Voudouris I, Lioukas S, Makridakis S, et al. Greek Hidden Champions: Lessons from Small, Little-known Firms in Greece [J]. European Management Journal, 2000, 18 (6): 663~674.
- [9] 张华胜. 中国制造业技术创新能力分析 [J]. 中国软科学, 2006, (4): 15~23.
- [10] Wang C H, Lu I Y, Chen C B. Evaluating Firm Technological Innovation Capability Under Uncertainty [J]. Technovation, 2008, 28 (6): 349~363.
- [11] Turker M V. A Model Proposal Oriented to Measure Technological Innovation Capabilities of Business Firms—A Research on Automotive Industry [J]. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2012, 41: 147~159.
- [12] 段云龙, 黄磊, 张新启. 基于DEMATEL-ANP的战略性新兴产业创新能力评价研究 [J]. 科技管理研究, 2019, 39 (13): 81~91.
- [13] 赵少飞, 赵鑫, 陈翔. 基于改进密切值法的区域工业绿色技术创新能力评价 [J]. 工业技术经济, 2020, 39 (7): 152~160.
- [14] 刘洪, 蔡伟. 基于熵值TOPSIS模型的各地区科教实力综合评价 [J]. 科技进步与对策, 2014, 31 (22): 118~121.
- [15] 陈伟, 李传云, 杨早立, 等. 基于熵值法-TOPSIS法的高新技术产业知识产权保护能力评价研究 [J]. 科技管理研究, 2016, 36 (10): 175~179.
- [16] 董秋霞, 高长春. 基于熵值法和TOPSIS法的创意产业集群网络式创新能力评价研究 [J]. 软科学, 2012, 26 (4): 12~16.

Research on the Evolution Trend and Regional Heterogeneity of Technological Innovation of China's Hidden Champions in Manufacturing Industry

Ren Baoquan¹ Zhou Ling²

(1. School of Economics, Changzhou University, Changzhou 213159, China;
2. School of Management, Changzhou University, Changzhou 213159, China)

[Abstract] To promote high-quality economic development and realize industrial safety and independently controllable, Chinese government proposes to cultivate “Hidden Champions” which mastering core technologies. Obviously, hidden champions of manufacturing industry improve their core competitiveness through technological innovation capability, which is the focus of enhancing China industrial security. The article constructs an evaluation index system for the technological innovation capability of firms from R&D ability, marketing ability and the innovation output capacity. TOPSIS and entropy methods are used to measure the technological innovation capability index of 125 hidden champion listed companies from 2012 to 2019. The results show that the overall strength of technological innovation ability of hidden champions is weak, showing obvious regional heterogeneity. In general, the eastern region is better than the central and western regions. The technological innovation capability of the pearl river delta economic belt has been significantly improved, while the yangtze river delta and the bohai rim economic belt shows a downward trend. The heterogeneity of regional technological innovation capabilities is slowly narrowing.

[Key words] hidden champions in manufacturing; technological innovation ability; evolution trend; regional heterogeneity; industrial safety; high quality development

[Jel classification] O14; R12

(责任编辑: 杨 婧)